

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLATED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS
- UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

BEST AVAILABLE COPY

⑤1 Int. Cl. 3 Int. Cl. 2

Int. Cl. 2

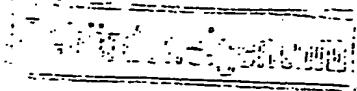
B 24 C 3/10

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



⑯

Offenlegungsschrift 28 55 962

⑯

Aktenzeichen: P 28 55 962-8

⑯

Anmeldetag: 23. 12. 78

⑯

Offenlegungstag: 10. 7. 80

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑯ ⑯

—

⑯

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung von Gußrohlingen

⑯

Anmelder:

Uhde GmbH, 4600 Dortmund

⑯

Erfinder:

Schweinefurth, Hans, Dipl.-Ing.; Lambach, Rolf; 5800 Hagen

DE 28 55 962 A 1

DE 28 55 962 A 1

UHDE GMBH
Dortmund
eigenes Zeichen: 10 055

2855962

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Behandlung von Gußrohlingen oder Schmiedestücken durch Strahlmittel auf einer Schwingförderseinrichtung dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Gußrohlingen oder Schmiedestücken in der Schwingförderereinrichtung in Wälzbewegung in Form einer liegenden, mehrgängigen Wendel versetzt werden, und daß die Gußrohlinge oder Schmiedestücke während der Wälzbewegung von abwärts gerichteten Strahlmitteln getroffen werden.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine muldenförmige Ausbildung des Gutträgers (14) mit einem seitlich angebrachten Schwingantrieb (3), dessen Impulsrichtung gegen die vertikale Gutträgerlängsebene geneigt ist und unter einem Winkel von 80-90 Grad zur Gutträgerlängsachse wirksam wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung der Gutträgerlängsachse in Durchsatzrichtung einstellbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gutträger (14) in Umwälzrichtung im abwärtsführenden Teil aus einer geneigten Schurre (20) mit glatter Oberfläche und im aufwärtsführenden Teil aus einem Rohrsegment (21) mit rutschfester Oberfläche besteht.

LPxP01001141278

030028/0232

ORIGINAL INSPECTED

2855962

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Schurre (20) und dem Rohrsegment (21) eine spaltförmige Überdeckung (24) verbleibt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gutträger (14) abgabeseitig ein einstellbares Überlaufwehr (22) aufweist.

LPxP01001141278

030028/0232

Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung von Gußrohrlingen oder Schmiedestücken durch Strahlmittel

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Behandlung von Gußrohrlingen oder Schmiedestücken durch Strahlmittel auf einer Schwingfördereinrichtung.

Gußrohlinge müssen vor ihrer Weiterbehandlung bzw. ihrer Verwendung gereinigt und von Grat befreit werden.

Das Putzen, Entzündern und Entgraten von Gußrohrlingen oder Schmiedestücken erfolgte ehemals von Hand mit den verschiedensten Geräten und Reinigungsmitteln. Mit zunehmender Technisierung wurde diese Behandlung zur Reinigung mechanisiert und letztlich automatisiert. Es wurden Gußputzmaschinen entwickelt, in denen die Gußrohrlinge oder Schmiedestücke bei ihrer Bewegung vom Putzmittel beaufschlagt werden. Dariüber hinaus gibt es Fördereinrichtungen, auf denen die Rohlinge oder Schmiedestücke kontinuierlich durch eine Zone geführt werden, in der sie Strahlmittel wie Sand oder Metallschrot ausgesetzt sind. Zur Erzielung eines zufriedenstellenden Reinigungseffektes ist es erforderlich, daß die Rohlinge oder Schmiedestücke eine fortwährende Drehung bzw. ein Wenden erfahren, um allseitig geputzt zu werden. Für diese Drehung bzw. das Wenden sind aufwendige Einrichtungen, wie z.B. Drehteller, Drehtrommeln, Drehhaken, Rollkäfige, Fahrjoche oder ähnliche notwendig.

Wegen der Vielgestaltigkeit der Rohlinge und Schmiedestücke lassen sich die Strahlmittel nicht so ausrichten, daß nur die Rohlinge oder Schmiedestücke getroffen werden. Zeitweise trifft ein Teil der Strahlmittel auf die Fördereinrichtung

LPxP01001141278

030028/0232

-4 .

2855962

und Dreheinrichtung, d.h. diese sind zwangsläufig einem Verschleiß ausgesetzt.

Es sind ferner Schwingeinrichtungen bekannt (US Pat. 2 887 826), auf denen Gußrohlinge kontinuierlich durch eine strahlmittelbeaufschlagte Zone gefördert werden, in der das erforderliche Wenden der Stücke durch kaskadenförmig angeordneten Stufen erfolgt.

Nachteilig hierbei ist, daß die Gußstücke einzeln nebeneinander liegen müssen, um vom Strahl getroffen zu werden. Das Drehen von Stücken mit vorwiegend gerader Auflagefläche und damit ein Erfassen ihrer Seitenflächen kommt außerdem nur im Bereich der Stufe zustande, also in einem Bruchteil der gesamten Strahlzone. Darüber hinaus ist eine einwandfreie Funktion des Wendevorganges nicht sichergestellt, da diese von der Größe und Art des jeweiligen Gußstückes abhängt, d.h., kleine Stücke überschlagen sich evtl. zweimal, während große Stücke evtl. überhaupt keine Drehung erfahren, so daß in beiden Fällen die ursprüngliche Lage in Bezug auf die Strahlrichtung unverändert bleibt.

Eine Beeinträchtigung des Strahlergebnisses ist ferner dadurch gegeben, daß bei den einzelnen, in einer Schicht liegenden Gußstücke nur mit geringem wirksamen Rückprallkorn gerechnet werden kann.

Schließlich ergibt sich durch Hintereinanderschaltung von mehreren Umwälzstufen, selbst bei leicht ansteigendem Förderboden, ein nicht unbeträchtlicher Bauhöhenverlust.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Gußrohlinge oder Schmiedestücke auf einfache Weise zu reinigen und zu

LPxP01001141278

030028/0232

entgraten, ohne daß dabei die Nachteile bisher bekannter Verfahren auftreten.

Die Aufgabe der Erfindung wird überraschenderweise dadurch gelöst, daß eine Vielzahl von Gußrohlingen oder Schmiedestücken in der Schwingförderereinrichtung in Wälzbewegung in Form einer liegenden, mehrgängigen Wendel versetzt werden und daß die Gußrohlinge oder Schmiedestücke während der Wälzbewegung von abwärts gerichteten Strahlmitteln getroffen werden.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung wird das Verfahren in einer Vorrichtung durchgeführt, die durch eine muldenförmige Ausbildung des Gutträgers mit einem seitlich angebrachten Schwingantrieb, dessen Impulsrichtung gegen die vertikale Gutträgerlängsebene geneigt ist und unter einem Winkel von 80-90 Grad zur Gutträgerlängsachse wirksam wird, gekennzeichnet ist.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Neigung der Gutträgerlängsachse in Durchsatzrichtung einstellbar ist.

Die horizontale und vertikale Verdrehung der Schwingmulde zur Impulsrichtung gewährleistet durch ständige Raumerweiterung in Transportrichtung einen einwandfreien Durchsatz und verhindert in Verbindung mit hoher Nutzschwingweite ein Verhaken und Blockieren der Gußstücke untereinander.

Für den Umwälzvorgang ist die Ausgestaltung der Mulde von entscheidender Bedeutung.

Grundsätzlich werden zunächst, wie von Schwingförderern allgemein bekannt, aufgegebene Gußstücke durch die dem Boden

LPxP01001141278

030028/0232

der Einrichtung erteilte Beschleunigung in Impulsrichtung in Mikrowürfen bewegt. Die gezielte Wälzbewegung kommt erfundungsgemäß dadurch zustande, daß die Mulde im abwärtsführenden Teil aus einer geraden Schurre mit glatter Oberfläche besteht, die den Fördervorgang durch stetes Nachschieben der Gußstücke wesentlich unterstützt.

Der aufwärtsführende Teil der Mulde ist als Rohrsegment ausgebildet und mit einem rutschfesten Belag versehen. Die von unten nachschiebenden und auf dem rutschfesten Belag durch Wurfförderung aufwärtsstrebenden Gußstücke bewirken ein Umwälzen in annähernd waagerechter Muldenmitte und ein Rückrollen über die sich mit einem Böschungswinkel einstellende Stückgutschicht.

Zur Abführung überschüssigen Strahlmittels ist zwischen den abwärts- und auswärtsführenden Teil der Mulde eine spaltförmige Überlappung vorgesehen.

Schließlich ist abgabeseitig ein in der Höhe einstellbares Überlaufwehr erforderlich, um bei verschiedenartigen Gußstücken den Füllungsgrad und damit auch die Verweilzeit in der Strahlzone festzulegen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß die Gußrohlinge bzw. Schmiedestücke während der durch die Form und Charakteristik der Schwingfördereinrichtung erzwungenen Wälzbewegung von den Strahlmitteln gereinigt bzw. oberflächenvergütet werden. Die erzwungene Wälzbewegung der auf der Fördereinrichtung befindlichen Teile ist in Verbindung mit den Schwingungen in die das verschiedenartige Gut wie Teile und Sand bzw. Abrieb, sowohl Gießereihilfsmittel als auch Zunder, doppelt wirksam.

Vorteile gegenüber bekannten Strahleinrichtungen bestehen darin, daß sich eine Vielzahl von Gußstücken in der strahl-mittelbeaufschlagten Zone sowohl als Gesamtheit als auch einzeln ständig drehen und wenden, wobei nicht nur durch das direkt treffende Strahlkorn, sondern auch durch das immerfort seinen Streuwinkel ändernde Rückprallkorn in kurzer Zeit die angestrebte Oberflächenbehandlung erzielt wird.

Das energiereiche Strahlmittel bewirkt die Grobreinigung und das in der Fördereinrichtung befindliche Gemisch aus Sand, Zunder, Abrieb und Strahlmittel bewirkt in Verbindung mit der Wälzbewegung die Feinreinigung bzw. Schmiergelung.

Das Verfahren wird durch das folgende Beispiel in Verbindung mit der Abbildung beschrieben, die eine bevorzugte Ausführungsform darstellt.

Von dem Drehstrommotor 1 wird über den Keilriementrieb 2 und Schwingantrieb 3, der im vorliegenden Fall ein Schubkurbel-antrieb ist, mit den Stehlagern 4 und exzentrisch gelagerten Flanschlagern 5 der Tragrahmen 6 von den beiden elastisch angelenkten Kurbelarmen 7 in lineare Schwingungen versetzt.

Die Schwingrichtungsführung erfolgt durch die beidseitig sowohl am Tragrahmen als auch am Fundamentrahmen 8 angeordneten Lenkerfedern 9.

Die weiterhin zwischen Fundament- und Tragrahmen angeordneten Schraubenfeder 10 dienen als Resonanzarbeits-federn.

Innerhalb des auf dem Tragrahmen befestigten Gehäuses 11 mit dem Stückguteintrag 12 und -austrag 13 liegt die sowohl

LPxP01001141278

030028/0232

horizontal als auch vertikal einseitig verstellbare Schwingmulde 14.

Über der Schwingmulde sind auf einer stationären Haube 15 die Strahlschleudern 16 sowie der Stutzen 17 zur Staubabsaugung angeordnet.

Aufgegebene und zu behandelnde Gußstücke 18 durchwandern nach dem Mikrowurfprinzip die aus Gummistreifen bestehende Schall- und Staubschleuse 19, gleiten auf dem als schräge Schurre 20 mit glatter Oberfläche ausgebildetem Teil der Schwingmulde abwärts, und werden dort durch die eingeleiteten Förderimpulse einerseits, als auch mit Unterstützung der nachschiebenden Gußstücke an dem als Rohrsegment 21 ausgebildeten Teil der Schwingmulde aufwärts-transportiert. Ein Rückgleiten der Gußstücke auf dem Rohrsegment wird durch die Verwendung eines rutschfesten Belages aus Spezialgummi, bzw. bei Heißbetrieb durch eine schuppenförmig gestufte Bodenausbildung, vermieden.

In annähernd waagerechter Muldenmitte erfolgt ein Abkippen und Rückrollen der Gußstücke auf der sich mit einem Böschungswinkel einstellenden Stückgutschicht.

In der strahlmittelbeaufschlagten Zone vollführen die Gußstücke unter ständigem Drehen und Wenden eine wendelförmige Bewegung in Durchsatzrichtung, bevor sie über das einstellbare Überlaufwehr 22 und durch die Schall- und Staubschleuse 23 die Einrichtung verlassen.

Die Strahlmittelabführung geschieht durch den im Strahlbereich vorgesehenen Spalt 24 in vertikaler Mitte der Schwingmulde über den Förderboden 25 zum Austragstutzen 26.

LPxP01001141278

030028/0232

9
2855962

Die Erfindung bleibt nicht nur auf das Verfahren der Oberflächenbehandlung durch Strahlung beschränkt, sondern eignet sich ebenso zum Entgratungs- oder Poliervorgang mit oder ohne Zusatzmittel. Durch die intensiven Relativbewegungen der Gußstücke untereinander bzw. zusammen mit den eingegebenen Zusatzmitteln wird in der beschriebenen Einrichtung erfahrungsgemäß eine 50 %-ige Zeitersparnis gegenüber der Behandlung in den bekannten Rommeltrommeln erreicht.

LPxP01001141278

030028/0232

- 10 -
Leerseite

THIS PAGE BLANK (USPTO)

-13-
2855962

Nummer: 28 55 962
Int. Cl. 2: B 24 C 3/10
Anmeldetag: 23. Dezember 1978
Offenlegungstag: 10. Juli 1980

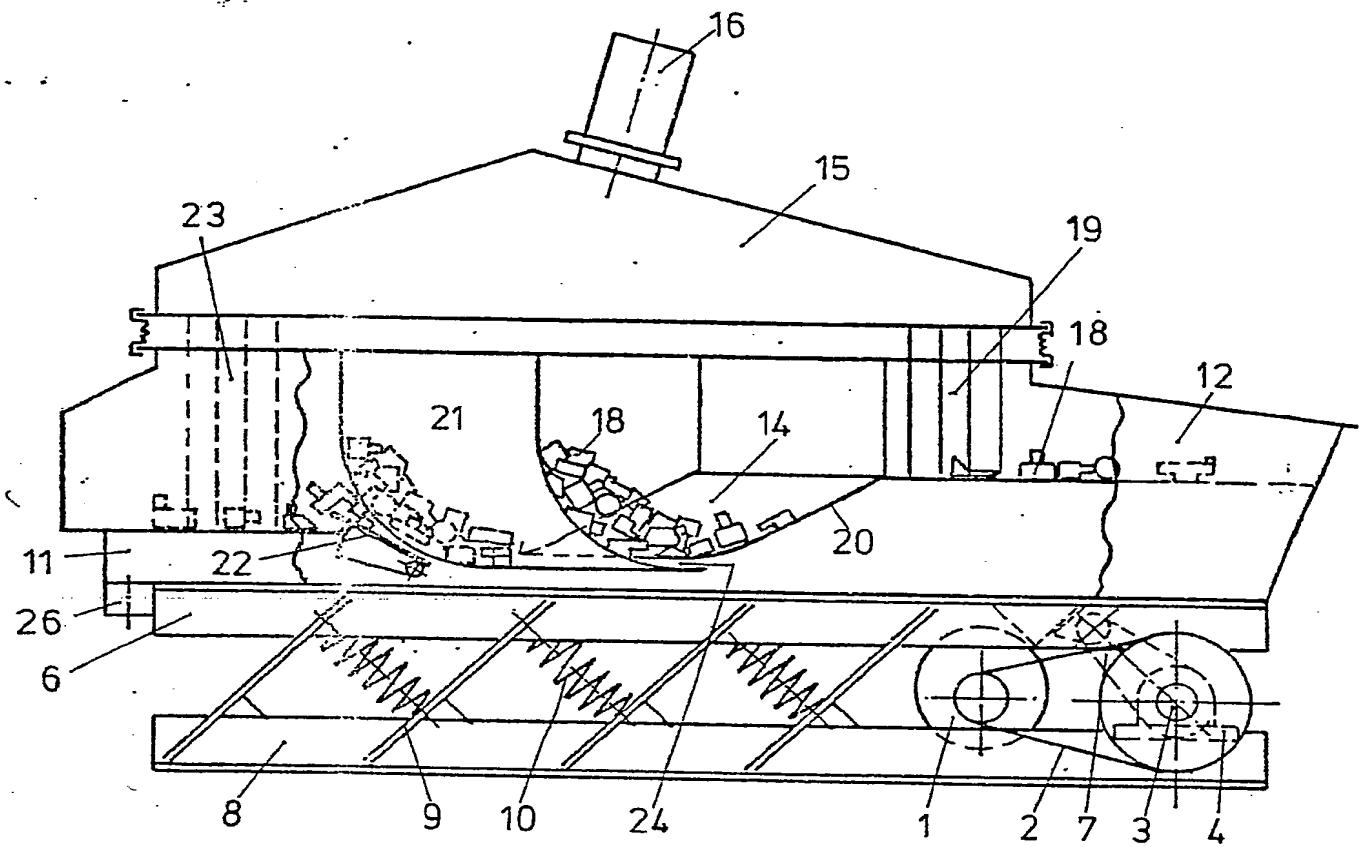


Fig. 1

Uhde GmbH DORTMUND
eigenes Zeichen: 10 055
Verfahren zur Behandlung von Gußrohlingen

ORIGINAL INSPECTED

03.00.28/0232

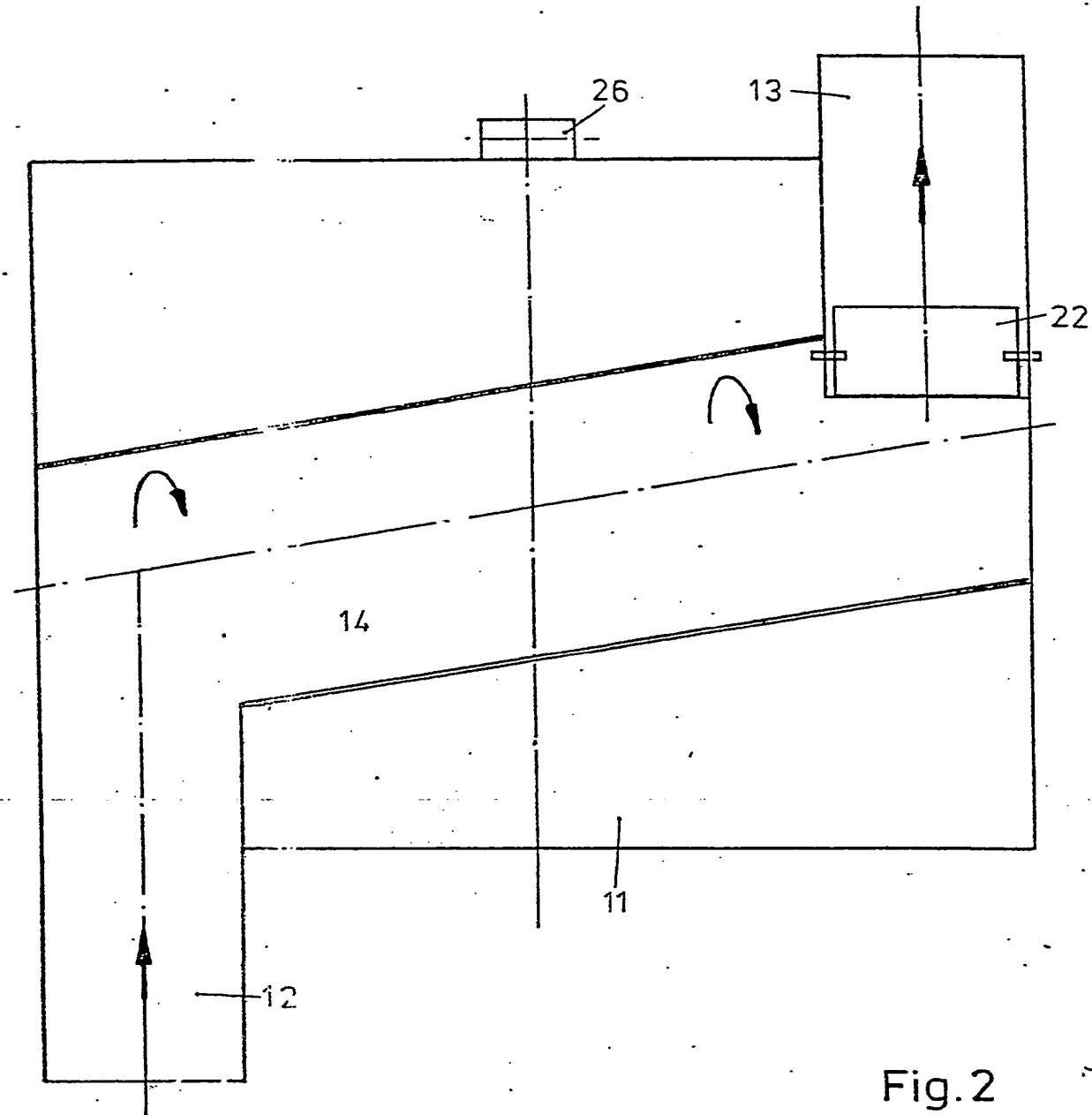


Fig. 2

Uhde GmbH DORTMUND
eigenes Zeichen: 10 055
Verfahren zur Behandlung von Gußrohlingen

030028/0232

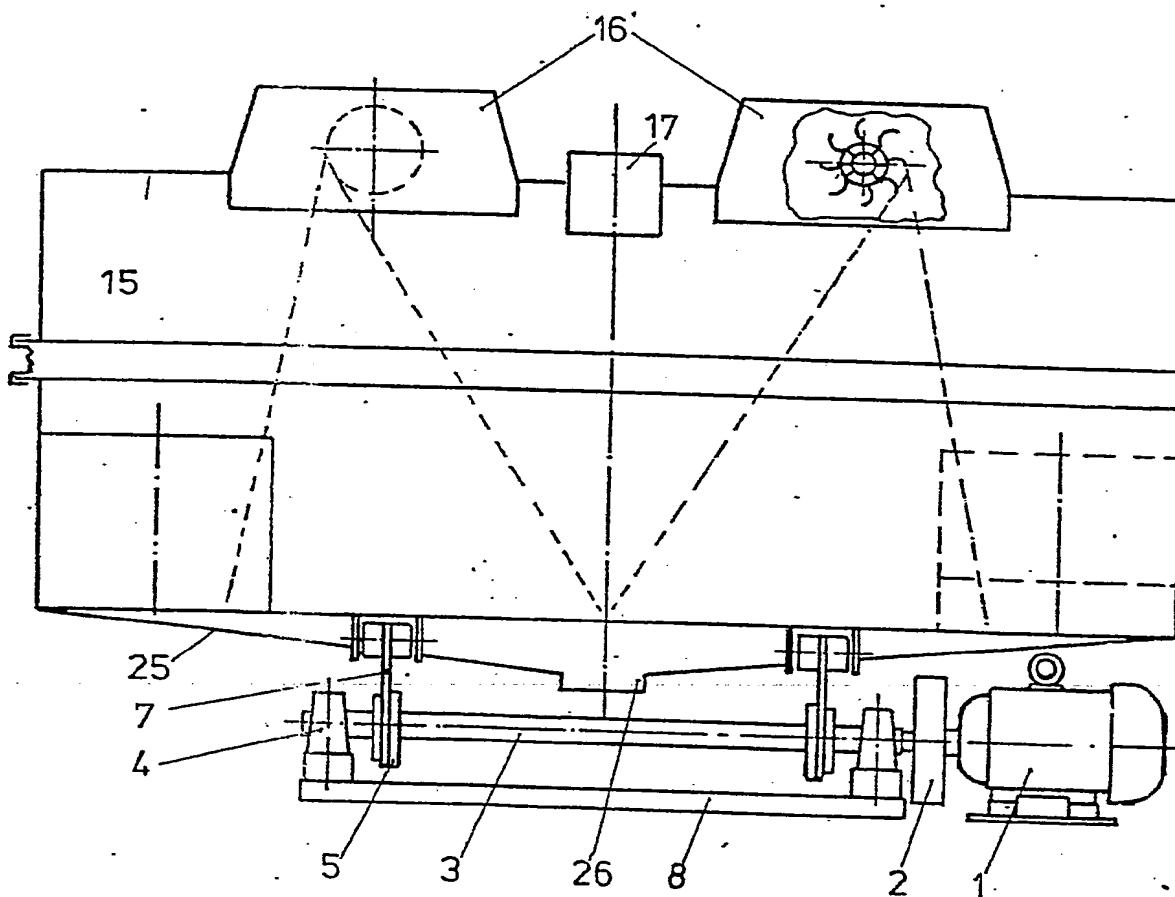


Fig. 3

Uhde GmbH DORTMUND
eigenes Zeichen: 10 055
Verfahren zur Behandlung von Gußrohlingen

090029/0232